



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 結像された被写体像を光電変換して電子的な画像データを得るための撮像手段と、

上記撮像手段により得られた画像データを記録媒体に記録するための記録手段と、

外部装置との間で無線によってデータ通信を行うための通信手段と、

上記通信手段による無線通信可能範囲において、通信可能な外部装置の存在を検出するための検出手段と、

上記検出手段により通信可能な外部装置の存在が検出されたときに、上記通信手段により該外部装置の識別情報を取得するための情報取得手段と、

上記通信手段により通信可能な外部装置に送信するデータに対し、上記情報取得手段により取得された識別情報に応じて、対応する外部装置に適した送信処理を行うための送信処理手段と、

を備えたことを特徴とする電子カメラ。

【請求項2】 上記情報取得手段により取得された識別情報に基づいて、通信可能な外部装置の種別を表示するための表示手段を備えたことを特徴とする請求項1に記載の電子カメラ。

【請求項3】 上記表示手段は、表示された種別に対応する外部装置の存在が上記検出手段により検出されなくなったときに、該外部装置に対応する種別の表示を消去するように構成されたことを特徴とする請求項2に記載の電子カメラ。

【請求項4】 上記送信処理手段は、上記検出手段により通信可能な外部装置の存在が複数検出されているときに、これら複数の外部装置に送信するデータに対し、各外部装置の識別情報に応じて、各外部装置に適した送信処理を並行して行うように構成されたことを特徴とする請求項1乃至3のいずれかに記載の電子カメラ。

【請求項5】 上記送信処理を行うに際し、複数の外部装置に送信する各データを各外部装置毎に割り当てて時的に格納する作業用メモリを備えたことを特徴とする請求項4に記載の電子カメラ。

【請求項6】 上記情報取得手段は、上記外部装置がプリンタである場合に、印刷用データ生成機能に関する情報を含んでなるプリンタ情報を、上記識別情報と併せて又は別途取得するように構成され、

上記送信処理手段は、上記プリンタ情報により印刷用データ生成機能を有しているプリンタであると認識されたときには、送信するデータに対してそのまま送信処理を行うとともに、上記プリンタ情報により印刷用データ生成機能を有していないプリンタであると認識されたときには、送信するデータに対して印刷用データを生成する処理を含む送信処理を行うように構成されたことを特徴とする請求項1乃至5のいずれかに記載の電子カメラ。

【請求項7】 上記プリンタ情報は、画像伸張機能に関する情報を含んでなり、

上記送信処理手段は、送信処理としてさらに、上記プリンタ情報により画像伸張機能を有していないプリンタであると認識されたときには、送信する画像データに対して画像伸張処理を行うように構成されたことを特徴とする請求項6に記載の電子カメラ。

【請求項8】 上記プリンタ情報は、プリンタの動作状態に関する情報を含んでなり、

上記送信処理手段は、プリントする画像データが複数ある場合において、上記プリンタ情報により複数のプリンタがプリント動作可能であると認識されたときには、各プリンタに各画像データを振り分けて送信すべく、各画像データに対して各プリンタに適した送信処理を行うように構成されたことを特徴とする請求項6又は7に記載の電子カメラ。

【請求項9】 上記プリンタ情報は、プリント可能なプリントサイズに関する情報を含んでなり、

プリントサイズを予約設定するためのプリント予約手段と、

上記プリンタ情報による各プリンタのプリント可能なプリントサイズと、上記プリント予約手段により予約設定されたプリントサイズとに基づいて、送信処理を行うプリンタを選択するための選択手段と、

を備えたことを特徴とする請求項8乃至9のいずれかに記載の電子カメラ。

【請求項10】 画像データを記録可能な外部装置に対して上記撮像手段により得られた画像データを撮影毎に自動送信する撮影画像自動送信モードを設定するための設定手段を備え、

上記送信処理手段は、上記設定手段により撮影画像自動送信モードが設定されているときに、上記撮像手段により得られた画像データに対し、対応する外部装置に適した送信処理を行うように構成されたことを特徴とする請求項1乃至9のいずれかに記載の電子カメラ。

【請求項11】 上記設定手段は、使用者が任意に設定操作可能な設定操作手段であることを特徴とする請求項10に記載の電子カメラ。

【請求項12】 上記設定手段は、上記記録媒体内の空き容量がないときに、上記撮影画像自動送信モードに設定するように構成されたことを特徴とする請求項10に記載の電子カメラ。

【請求項13】 上記記録媒体を着脱可能な媒体装着部を備え、

上記設定手段は、上記媒体装着部に上記記録媒体が装着されていないときに、上記撮影画像自動送信モードに設定するように構成されたことを特徴とする請求項10に記載の電子カメラ。

【請求項14】 上記表示手段は、上記設定手段により上記撮影画像自動送信モードが設定されている状態において、上記検出手段により上記外部装置の存在が検出されないときには、表示を行うことができない旨の表示

を行うように構成されたことを特徴とする請求項10乃至13のいずれかに記載の電子カメラ。

【請求項15】上記通信手段は、上記検出手段により通信可能な外部装置の存在が検出されているときに、該外部装置からのデータが受信可能となるように構成されたことを特徴とする請求項1乃至3のいずれかに記載の電子カメラ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、電子カメラ、特に外部装置との間で無線通信が可能な電子カメラに関する。

【0002】

【従来の技術】電子カメラ（デジタルカメラ）では、通信によってプリンタやパソコン等の外部装置との間で通信を行うことが可能である。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来の電子カメラでは、有線によって外部装置との間で通信を行うことから、電子カメラと外部装置との対応関係は基本的に1対1であり、そのため、複数の外部装置に対して並行して複数の処理を実行させることができず、効率的な処理を行うことが困難な場合があった。

【0004】本発明は上記従来の課題に対してなされたものであり、外部装置との間で通信を行う際に効率的な処理を行うことが可能な電子カメラを提供することを目的としている。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明に係る電子カメラは、結像された被写体像を光電変換して電子的な画像データを得るための撮像手段と、上記撮像手段により得られた画像データを記録媒体に記録するための記録手段と、外部装置との間で無線によってデータ通信を行うための通信手段と、上記通信手段による無線通信可能範囲において、通信可能な外部装置の存在を検出するための検出手段と、上記検出手段により通信可能な外部装置の存在が検出されたときに、上記通信手段により該外部装置の識別情報を取得するための情報取得手段と、上記通信手段により通信可能な外部装置に送信するデータに対して、上記情報取得手段により取得された識別情報に応じて、対応する外部装置に適した送信処理を行うための送信処理手段と、を備えたことを特徴とする。

【0006】上記電子カメラの好ましい態様は、以下の通りである。

【0007】（1）上記情報取得手段により取得された識別情報に基づいて、通信可能な外部装置の種別を表示するための表示手段を備える。

【0008】（2）上記表示手段は、表示された種別に対応する外部装置の存在が上記検出手段により検出されなくなったときに、該外部装置に対応する種別の表示を

消去するように構成されている。

【0009】（3）上記送信処理手段は、上記検出手段により通信可能な外部装置の存在が複数検出されているときに、これら複数の外部装置に送信するデータに対し、各外部装置の識別情報に応じて、各外部装置に適した送信処理を並行して行うように構成されている。

（4）上記送信処理を行うに際し、複数の外部装置に送信する各データを各外部装置毎に割り当てて一時的に格納する作業用メモリを備える。

【0010】（5）上記情報取得手段は、上記外部装置がプリンタである場合に、印刷用データ生成機能に関する情報を含んでなるプリンタ情報と、上記識別情報と併せて又は別途取得するように構成され、上記送信処理手段は、上記プリンタ情報により印刷用データ生成機能を有しているプリンタであると認識されたときには、送信するデータに対してそのまま送信処理を行うとともに、上記プリンタ情報により印刷用データ生成機能を有していないプリンタであると認識されたときには、送信するデータに対して印刷用データを生成する処理を含む送信処理を行うように構成されている。

【0011】（6）上記プリンタ情報は、画像伸張機能に関する情報を含んでなり、上記送信処理手段は、送信処理としてさらに、上記プリンタ情報により画像伸張機能を有していないプリンタであると認識されたときには、送信する画像データに対して画像伸張処理を行うように構成されている。

【0012】（7）上記プリンタ情報は、プリンタの動作状態に関する情報を含んでなり、上記送信処理手段は、プリントする画像データが複数ある場合において、上記プリンタ情報により複数のプリンタがプリント動作可能であると認識されたときには、各プリンタに各画像データを振り分けて送信すべく、各画像データに対して各プリンタに適した送信処理を行うように構成されている。

【0013】（8）上記プリンタ情報は、プリント可能なプリントサイズに関する情報を含んでなり、プリントサイズを予約設定するためのプリント予約手段と、上記プリンタ情報による各プリンタのプリント可能なプリントサイズと、上記プリント予約手段により予約設定されたプリントサイズとに基づいて、送信処理を行うプリンタを選択するための選択手段とを備える。

【0014】（9）画像データを記録可能な外部装置に対して上記撮像手段により得られた画像データを撮影毎に自動送信する撮影画像自動送信モードを設定するための設定手段を備え、上記送信処理手段は、上記設定手段により撮影画像自動送信モードが設定されているときに、上記撮像手段により得られた画像データに対し、対応する外部装置に適した送信処理を行うように構成されている。

【0015】（10）上記設定手段は、使用者が任意に

設定操作可能な設定操作手段である。

【0016】(11)上記設定手段は、上記記録媒体内の空き容量がないときに、上記撮影画像自動送信モードに設定するように構成されている。

【0017】(12)上記記録媒体を着脱可能な媒体装着部を備え、上記設定手段は、上記媒体装着部に上記記録媒体が装着されていないときに、上記撮影画像自動送信モードに設定するように構成されている。

【0018】(13)上記表示手段は、上記設定手段により上記撮影画像自動送信モードが設定されている状態において、上記検出手段により上記外部装置の存在が検出されないときには、撮影を行うことができない旨の表示を行うように構成されている。

【0019】(14)上記通信手段は、上記検出手段により通信可能な外部装置の存在が検出されているときに、該外部装置からのデータが受信可能となるように構成されている。

【0020】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施形態を図面を参照して説明する。

【0021】〔概要〕まず、図1を参照して、本発明の実施形態に係る電子カメラの概要について説明する。

【0022】電子カメラ1は、無線による通信機能を有しており、携帯電話2、プリンタ3、パソコン4、ストレージ5及び他の電子カメラ6等の外部装置との間で通信を行うことができるようになっている。画像ファイル(静止画、動画)や音声ファイル等の送受信が可能である。

【0023】無線通信可能な範囲内において外部装置の存在が検出されたときには、無線通信によって外部装置に個別に設定されている識別情報(機種ID、機器ID)が取得される。図に示した例では、携帯電話2の機種IDは「TEL」、機器IDは「0001」であり、プリンタ3の機種IDは「PRN」、機器IDは「0001」である。

【0024】取得された識別情報は、電子カメラ1に備えられたLCD画面上に表示されるようになっており、使用者が外部装置の種別を容易に認識できるようになっている。また、外部装置の存在が検出されなくなった場合には、その外部装置の識別情報に関する表示はLCD画面上から消去されるようになっている。

【0025】通信可能な外部装置が複数存在し、これら複数の外部装置にデータを送信する場合には、各外部装置に対応した送信処理が並行して行われるようになっている。送信処理としては、携帯電話用送信処理、プリンタ用送信処理及びその他機器用送信処理が用意されており、外部装置によって送信処理が切り替えられる。また、複数のプリンタが存在する場合には、送信処理を並行して行うことにより、各プリンタに並行してプリントを行わせることも可能である。この場合、各プリンタか

ら受信したプリンタ情報に応じた送信処理が行われる。

【0026】画像データを送信する場合には、撮影する毎に画像データを自動的に送信することが可能である。このような自動送信モードは、使用者の設定操作によって設定することができる。また、メモリアカード等の記録媒体に空き容量がない場合や媒体装着部に記録媒体が装着されていない場合に、自動送信モードになるようにすることもできる。これらの場合、通信可能な外部機器が存在しない場合には、撮影自体を不可として、その旨の表示を行うようにしてもよい。

【0027】受信については特別な操作は必要なく、電源オンの後、通信可能な外部装置の存在が検出されれば、外部装置からのデータ受信が可能となる。

【0028】このように、本電子カメラでは、無線によって外部装置と通信を行うため、電子カメラと外部装置との対応関係は従来のように1対1ではなく、複数の外部装置に対して並行してデータ送信を行うことが可能である。また、各外部装置に対応した(各外部装置に連した)送信処理が行われるので、各外部装置に並行してデータを送信する際の処理の効率化をはかることができ、処理スピードを向上させることができる。

【0029】〔装置構成〕図2は、本発明の実施形態に係る電子カメラの主要部の構成を示したブロック図である。

【0030】撮像部の基本的な構成は通常の電子カメラと同様であり、撮影レンズ11、CCD12、アンプ13及びA/D変換回路14等によって構成され、撮影レンズ11等はコントローラ15によって制御される。すなわち、撮影レンズ11によって結像された被写体像をCCD12によって光電変換し、光電変換された画像信号をアンプ13を介してA/D変換回路14に入力することにより、デジタル変換された画像信号が得られるようになっている。また、センサ16からの情報に基づき、AF/AE部17によってAF/AE処理が行われるようになっている。

【0031】電子カメラの各部を制御するメインCPUとしてはRISC-CPU18が用いられ、制御用のプログラムはROM19に格納されている。また、RISC-CPU18は、通信可能な外部装置の存在を検出する機能、外部装置の識別情報を取得して認識する機能、外部装置の識別情報に基づいてその外部装置に連した送信処理を行う機能を有している。さらに、画像データの圧縮/伸張機能や、プリンタに画像を印刷する際の印刷用データ生成機能も、RISC-CPU18は有している。

【0032】RAM20は、バッファメモリとしての機能を有するものであり、撮像部によって得られた画像データを一時的に記憶する他、外部装置の識別情報やプリンタ情報も記憶される。また、RAM20は、外部装置への送信ファイルを各外部装置毎に割り当てて格納する

作兼用メモリとしても用いられる。

【0033】CISC-CPU21は、操作キー/表示LCD22を制御するものであり、操作キーからのキー入力の制御や表示LCDに対する表示制御が行われる。表示用液晶モニタ23は、表示I/F24を介して送られてくる表示用データに基づいて表示を行うものであり、撮影画像等が表示される他、外部装置の識別情報も表示される。

【0034】無線I/F25は、アンテナ26を介して外部装置との間で無線通信を行うためのインターフェースであり、無線I/F25に対するデータの送受はUART27を介して行われる。この無線I/F25により、外部装置からの識別情報が受信され、受信した識別情報に基づいて適切な送信処理が行われたデータが外部装置に送信される。

【0035】有線による通信はUSB28によりUSB用端子29を介して行うことができるようになっており、また、D/A変換回路30でアナログ信号に変換された画像信号をビデオアウト端子31を介して外部に送出することができるようになっている。

【0036】メモ리카ード等の記録媒体32は媒体装着部33に装着されるようになっており、記録媒体32への画像データの記録や記録媒体32からの画像データの読み出しは、記録I/F34を介して行われる。

【0037】また、電子カメラの各部への電力の供給は、バッテリー35または外部電源端子36に接続される外部電源により、DC/DCコンバータ37を介して行われるようになっている。

【0038】【動作】以下、本発明の実施形態に係る電子カメラの各種動作について、フローチャート等を参照して説明する。

【0039】（外部装置の検出処理）通信可能な外部装置を検出する動作について、図3に示したフローチャートを参照して説明する。

【0040】まず、無線インターフェース25を介した通信により、通信可能な新たな外部装置（通信可能機器）が存在するか否かの検出を行う（S11、S12）。新たな通信可能機器の存在が検出された場合には、無線インターフェース25を介してその機器のIDを取得してRAM20内に保存し（S13）、さらに表示用液晶モニタ23上にその機種名を表示する（S14）。図4は、表示用液晶モニタ23上での機種名の表示例を示したものであり、例えば、携帯電話については「TEL」、パソコンについては「PC」というように、表示用液晶モニタ23上に表示される。

【0041】さらに、既に検出されている機器の存在をチェックする。すなわち、無線通信可能範囲内に、既に検出されている機器がその時点でまだ存在しているか否かがチェックされる（S15）。その機器が存在していない場合には（S16）、表示用液晶モニタ23からそ

の機種名を消去し（S17）、S11のステップに戻る。

【0042】このように、無線インターフェースを介して取得した識別情報に基づいて、表示モニタ上に通信可能な機種名を表示することにより、使用者が外部装置の種別を容易に認識することができる。

【0043】なお、識別情報と併せて外部装置の状態を示す情報を取得し、通信可能な状態にあるか否かを、「OK」「NG」等により表示モニタ上に機種名と対応付けて表示するように構成してもよい。「NG」としては、プリンタならば用紙切れやビジー状態、ストレージならば記録媒体（ディスク等）の未装着等がある。

【0044】（ファイルの選択及び送信処理）ファイルを選択して外部装置に無線送信するための動作について、図5に示したフローチャートを参照して説明する。

【0045】本動作では、送信ファイルの選択処理（S21）及び送信相手の選択処理（S22）を、必要なファイル数分だけ繰り返して行った後（S23）、送信処理を行う（S24）。なお、送信相手の選択に際しては、

予め送信相手の略称等（例えば、「A男のパソコン」、「B子のカメラ」等）を登録しておくことにより、その略称等によって送信相手を選択することも可能である。

【0046】図6は、送信処理について示したフローチャートである。各送信処理は並行して行うことができるようになっている。図では、携帯電話用送信処理（S31）、プリンタ用送信処理（S32）、その他機器用送信処理（S33、S34）が並行して行われる例を示している。

【0047】ファイルを送信する際には、図7に示すように、外部装置毎に予め割り当てられたメモリ領域（RAM20内に設定されている）にファイルが格納される。メモリ領域は先入れ/先出し形式となっており、図の例では、携帯電話用キュー、プリンタ用キュー、その他機器用キューに、それぞれ選択されたファイルが格納された状態を示している。

【0048】このように、各外部装置に応じた送信処理を並行して行うことにより、送信処理を効率的に行うことができ、処理スピードを向上させることができる。

【0049】以下、上述した携帯電話用送信処理、プリンタ用送信処理及びその他機器用送信処理について説明する。

【0050】（携帯電話用送信処理）まず、携帯電話用送信処理について、図8に示したフローチャートを参照して説明する。

【0051】まず、携帯電話用キューにデータ（ファイル）が存在するか否かを判断する（S41）。データが存在する場合には、携帯電話に対して、通信設定に従って回線の接続を指示する（S42）。続いて、携帯電話用キューからファイルを取り出し（S43）、携帯電話を介して送信相手先へ送信するためのデータ変換を行う

(S44)。具体的には、RISC-CPU18により、画像ファイルからネットワーク用パケットデータ、携帯電話用パケットデータ、無線インターフェース用パケットデータへと、順次データ変換を行う。データ変換後、携帯電話を介して接続された相手先にファイルデータを送信する(S45)。S43～S45の処理を、携帯電話用キューに未送信データがなくなるまで行い(S46)、その後、同様の切替を指示して送信処理が終了する(S47)。

【0052】(プリンタ用送信処理) 次に、プリンタ用送信処理について、図9に示したフローチャートを参照して説明する。

【0053】まず、プリンタ用キューにデータ(ファイル)が存在するか否かを判断する(S51)。データが存在する場合には、プリンタ用キューからファイルを取り出し(S52)、予め識別情報と併せて又は別途取得されたプリンタ情報に基づき、プリンタ種別を判別する(S53)。このプリンタ情報には、後述するような種々の情報が含まれているが、その一つに画像伸張機能の有無に関する情報が含まれている。

【0054】プリンタ情報に基づき、データ送信するプリンタに画像伸張機能が内蔵されているか否かが判断される(S54)。画像伸張機能が内蔵されていない場合には、電子カメラ内で画像伸張処理を行い、さらに伸張処理が施された画像データをプリントデータに変換した後(S55)、プリントデータを送信する(S56)。プリンタに画像伸張機能が内蔵されている場合には、プリンタへの送信用にデータ変換を行い(S57)、ファイル形式でデータを送信する(S58)。この場合には、プリンタ側で画像伸張処理等が施される。

【0055】S51～S58の処理を、プリンタ用キューに未送信データがなくなるまで行い、送信処理が終了する。

【0056】このように、プリンタに画像伸張機能が備わっているか否かによって送信処理を異ならせることにより、プリンタに画像伸張機能が備わっている場合には、ファイル形式でデータを送信することができるため、送信するデータ量を大幅に減らすことができ、効率的にデータを送信することができる。

【0057】(その他機器用送信処理) 次に、その他機器用送信処理について、図10に示したフローチャートを参照して説明する。

【0058】まず、その他機器用キューにデータ(ファイル)が存在するか否かを判断する(S61)。データが存在する場合には、その他機器用キューからファイルを取り出し(S62)、その他機器への送信用にデータ変換を行い(S63)、ファイル形式でデータを送信する(S64)。S61～S64の処理を、その他機器用キューに未送信データがなくなるまで行い、送信処理が終了する。

【0059】(自動送信処理) 次に、撮影する毎に画像データを自動的に無線送信する自動送信処理(撮影画像自動送信モードでの処理)について、図11に示したフローチャートを参照して説明する。

【0060】図11に示したフローチャートは、自動送信モードに移行した後の動作を示している。既に述べたように、自動送信モードへの移行は使用者の設定操作によって行われる他、記録媒体32に空き容量がない場合や媒体装着部33に記録媒体32が装着されていない場合に自動送信モードに移行させることもできる。

【0061】まず、無線インターフェース25を介した通信により、通信可能な外部装置(通信可能機器)が存在するか否かの検出及びその判断を行う(S71、S72)。通信可能機器が存在しない場合には、通常の電子カメラとして動作する(S73)。通信可能機器が存在する場合には、通信機器の選択を行う。通信可能機器が複数ある場合には、複数の機器を選択してもよい(S74)。

【0062】カメラ動作が行われた場合、すなわち撮影が実行された場合には(S75)、再度、通信可能機器が存在するか否かの検出及びその判断を行い(S76、S77)。通信可能機器が存在する場合には、選択された機器のキューに撮影された画像の画像ファイルを格納した後(S78)、選択された機器に対応した送信処理を行ってデータを送信する(S79)。このようにして、1コマ撮影毎に、S75～S79のステップが繰り返される。

【0063】このように、自動送信モードでは、1コマ撮影毎に所望の外部装置に対して撮影画像のデータを自動送信するので、所望の外部装置に対して素早く画像データを送ることができるとともに、送信に際してその外部装置に適した送信処理が行われるので、効率的な送信が可能となる。また、記録媒体に空き容量がない場合や媒体装着部に記録媒体が装着されていない場合に自動送信モードに移行させるようにすれば、このような状況においても撮影画像の画像データの保存場所を確保することができる。

【0064】(受信処理) 次に、外部装置からの受信処理について、図12に示したフローチャートを参照して説明する。

【0065】電源オンの後(S81)、通信可能な外部装置(通信可能機器)が存在するか否かの検出及びその判断が行われ(S82、S83)、通信可能機器からの要求に応じてファイル形式でデータの受信が行われ(S84)、電源オフ(S85)となるまでS82～S84のステップが繰り返される。

【0066】(並行プリント処理) 本電子カメラは、図13に示すように、無線通信可能な複数のプリンタが存在する場合、各プリンタに対する送信処理を並行で行うことで、各プリンタに並行してプリントを行わせるこ

とも可能である。送信処理は、各プリンタから受信したプリンタ情報に基づいて行われる。プリンタ情報には、既に説明した画像伸張機能の有無に関する情報の値、プリンタの動作状態に関する情報（ビジーが否かに関する情報）、プリントサイズ（用紙サイズ）に関する情報、解像度に関する情報、用紙切れに関する情報、方式に関する情報等が含まれる。

【0067】図13の例では、電子カメラ1との間で無線通信可能なプリンタとして、画像伸張機能無しでプリントサイズがA4サイズ用のプリンタ3a、画像伸張機能内蔵でプリントサイズがA4サイズ用のプリンタ3b、画像伸張機能内蔵でプリントサイズを選択可能なプリンタ3cが存在する場合を示している。

【0068】以下、並行プリンタ処理の動作例について、図14～図16に示したフローチャートを参照して説明する。

【0069】まず、プリンタ用キューにデータ（ファイル）が存在するか否かを判断する（S91）。データが存在する場合には、プリンタ用キューからファイルを取り出した後（S92）、以下に述べる最適プリンタ選択処理（S93）を行う。

【0070】図15～図16は、上記最適プリンタ選択処理について示したフローチャートである。

【0071】まず、電子カメラのプリント予約機能によってプリントサイズの指定（予約）がなされているか否かが判断される（S101）。プリントサイズの指定がなされている場合には、既に抽出されているプリンタ情報がRAM20内のプリンタ情報格納バッファから取り出され（S102）、取り出されたプリンタ情報に基づき、指定されたプリントサイズでのプリントを実行することが可能であるか否かについて判断される（S103）。このような判断は、指定されたプリントサイズでのプリントが可能なプリンタが見つかるまで全プリンタについて行われる（S104）。

【0072】その結果、指定されたプリントサイズでのプリントを実行可能なプリンタが一つも存在しない場合には、新たに通信可能なプリンタの抽出処理を行い、そのようなプリンタが抽出された場合には、そのプリンタのプリンタ情報をRAM20内のプリンタ情報格納バッファに登録し（S105、S106）、S103のステップに戻る。

【0073】新たに通信可能なプリンタが抽出されない場合には、指定されたプリントサイズに適合するプリンタが存在しない旨のエラー表示を表示用液晶モニタ23上に行う（S107）。さらに、キューに格納されている次のファイルに対してプリントを続行する旨の指示操作が使用者によってなされているか否かが判断され（S108）、そのような指示がなされている場合には戻り値を80Hとし（S109）、そのような指示がなされていない場合には戻り値をFFHとする（S110）。

【0074】S103のステップにおいて、指定されたプリントサイズでのプリントを実行可能なプリンタが存在する場合には、そのプリンタの最新のプリンタ情報を取得し、そのプリンタ情報をRAM20内のプリンタ情報格納バッファに登録する。すなわち、そのプリンタがビジー状態や用紙切れ等になっている場合もあるため、最新のプリンタ情報を取得する（S111）。取得したプリンタ情報に基づき、そのプリンタがプリント可能であるか否かが判断され（S112）、プリント可能でない場合には、プリンタ情報格納バッファからそのプリンタのプリンタ情報を削除した後（S113）、S101のステップに移行する。プリント可能である場合には、後述するS123のステップに移行する。

【0075】S101のステップにおいて、プリントサイズの指定がなされていない場合には、既に抽出されているプリンタ情報をRAM20内のプリンタ情報格納バッファから取り出し（S114）、さらに最新のプリンタ情報を取得する（S115）。取得したプリンタ情報に基づき、そのプリンタがプリント可能であるか否かが判断される（S116）。このような判断は、プリント可能なプリンタが見つかるまで全プリンタについて行われるが（S117）、プリント不可能なプリンタのプリンタ情報はプリンタ情報格納バッファから削除され（S118）、S114のステップに戻る。

【0076】プリント可能なプリンタが一つも存在しない場合には、新たに通信可能なプリンタの抽出処理を行い、そのようなプリンタが抽出された場合には、そのプリンタのプリンタ情報をプリンタ情報格納バッファに登録し（S119、S120）、S115のステップに戻る。

【0077】新たに通信可能なプリンタが抽出されない場合には、プリント可能なプリンタが存在しない旨のエラー表示を表示用液晶モニタ23上に行い（S121）、戻り値をFFHとする（S122）。

【0078】S112或いはS116のステップにおいて、プリント可能であると判断された場合には、プリンタ情報に基づき、そのプリンタに画像伸張機能が内蔵されているか否かが判断される（S123）。画像伸張機能が内蔵されている場合には、プリンタへの送信用にデータ変換を行い（S124）、戻り値を01Hとする（S125）。画像伸張機能が内蔵されていない場合には、電子カメラ内で画像伸張処理を行い、さらに伸張処理が施された画像データをプリントデータに変換し（S126）、戻り値を02Hとする（S127）。

【0079】以上のようにして、図14に示した最適プリンタ選択処理（S93）が終了し、以下のようにして戻り値に応じた処理が行われる。

【0080】戻り値が80Hの場合には（S94）、S91のステップに戻る。戻り値が01Hの場合には（S95）、S124のステップによって変換されたファイ

ル形式のデータを選択されたプリンタに送信した後 (S96)、S91のステップに戻る。戻り値が02Hの場合には (S97)、S126のステップによって変換されたプリントデータを選択されたプリンタに送信した後 (S98)、S91のステップに戻る。戻り値がこれらのいずれでもない場合、すなわち戻り値がF7Hの場合には、プリントを行うことができないので、並行プリント処理は終了する。

【0081】以後、上述したS91～S98のステップを繰り返すことにより、プリンタ用キューに複数の画像データが存在する場合に、各画像データのプリント情報に応じてそれぞれ最適なプリンタが選択され、各画像データに対応した複数の画像のプリント処理を複数のプリンタで並行で行うことが可能となる。

【0082】このように、上述した並行プリント処理では、複数の撮影画像をプリントしたい場合に、複数のプリンタに各画像データを振り分けて送信することができ、各プリンタで並行してプリントを実行することが可能となり、トータルのプリント時間を短縮することが可能となる。また、プリント予約 (プリントサイズの指定) がされている場合には、予約されたプリントサイズに達したプリンタを選択することが可能となる。

【0083】以上、本発明の実施形態を説明したが、本発明は上記実施形態に限定されるものではなく、その趣旨を逸脱しない範囲内において種々変形して実施することが可能となる。さらに、上記実施形態には種々の段階の発明が含まれており、開示された構成要件を適宜組み合わせてことによって種々の発明が抽出され得る。例えば、開示された構成要件からいくつかの構成要件が削除されても、所定の効果が得られるものであれば発明として抽出され得る。

【0084】

【発明の効果】本発明によれば、無線によって外部装置と通信を行うことにより、複数の外部装置に対して並行してデータ送信を行うことが可能となるが、その際に各外部装置に達した送信処理を行うことにより、データ送信の際の処理効率を向上させることが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施形態に係る電子カメラの概要を説明するための図。

【図2】本発明の実施形態に係る電子カメラの主要部の構成例を示したブロック図。

【図3】本発明の実施形態に係る電子カメラの動作例を示したフローチャート。

【図4】本発明の実施形態に係る電子カメラについて、表示モニタ上における各種機種名の表示例を示した図。

【図5】本発明の実施形態に係る電子カメラの動作例を示したフローチャート。

【図6】本発明の実施形態に係る電子カメラの動作例を示したフローチャート。

【図7】本発明の実施形態に係る電子カメラについて、メモリ領域への各種ファイルの格納例を示した図。

【図8】本発明の実施形態に係る電子カメラの動作例を示したフローチャート。

【図9】本発明の実施形態に係る電子カメラの動作例を示したフローチャート。

【図10】本発明の実施形態に係る電子カメラの動作例を示したフローチャート。

【図11】本発明の実施形態に係る電子カメラの動作例を示したフローチャート。

【図12】本発明の実施形態に係る電子カメラの動作例を示したフローチャート。

【図13】本発明の実施形態に係る電子カメラについて、複数のプリンタに対して通信を行う場合の概要を説明するための図。

【図14】本発明の実施形態に係る電子カメラの動作例を示したフローチャート。

【図15】本発明の実施形態に係る電子カメラの動作例を示したフローチャート。

【図16】本発明の実施形態に係る電子カメラの動作例を示したフローチャート。

【符号の説明】

1…電子カメラ

2…携帯電話

3、3a、3b、3c…プリンタ

4…パソコン

5…ストレージ

11…撮影レンズ

12…CCD

13…アンプ

14…A/D変換回路

15…コントローラ

16…センサ

17…AF/AE部

18…RISC-CPU

19…ROM

20…RAM

21…CISC-CPU

22…操作キー/表示LCD

23…表示用液晶モニタ

24…表示I/F

25…無線I/F

26…アンテナ

27…UART

28…USB

29…USB用端子

30…D/A変換回路

31…ビデオアウト端子

32…記録媒体

33…媒体装着部



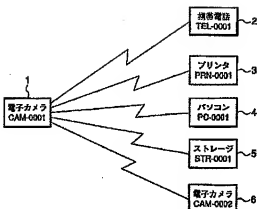
34…記録 I/F

35…バッテリー

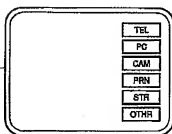
\* 36…外部電源端子

\* 37…DC/DCコンバータ

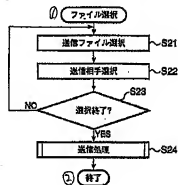
【図1】



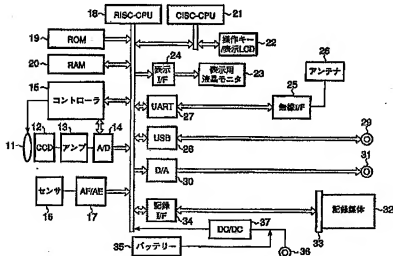
【図4】



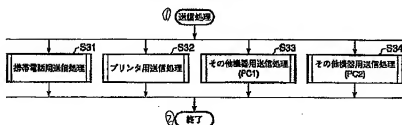
【図5】



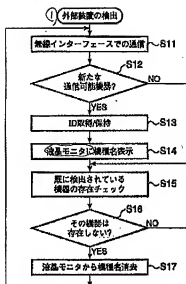
【図2】



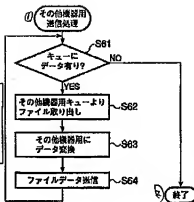
【図6】



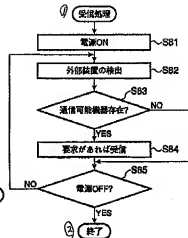
【図 8】



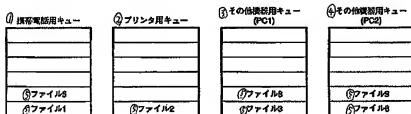
【図 10】



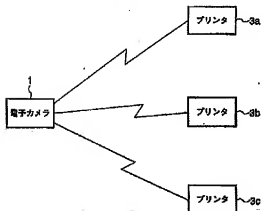
【図 12】



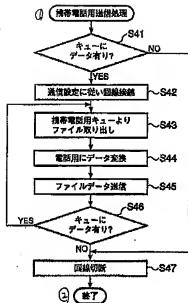
【図 7】



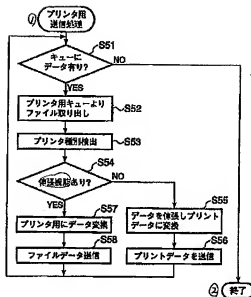
【図 13】



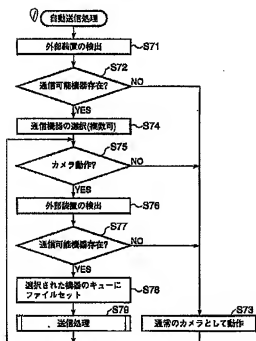
【図 8】



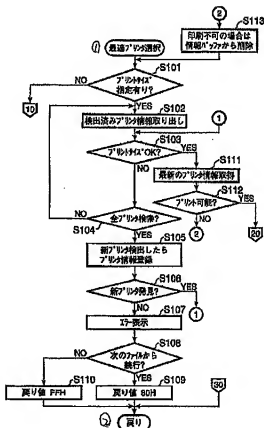
【図 9】



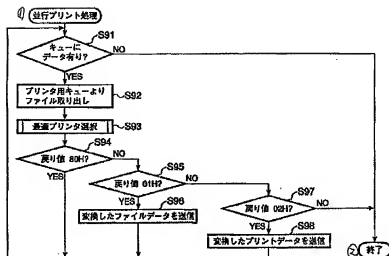
【図 11】



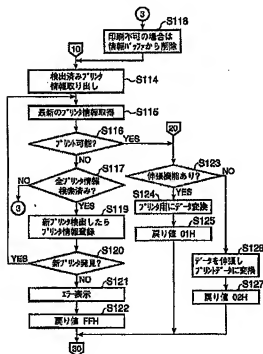
【図 15】



【図 14】



【図 15】



## フロントページの続き

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>	識別記号	FI	マークシート (参考)
H 0 4 N 5/765		H 0 4 N 101:00	
5/781		5/781	5 1 0 C
5/91		5/91	J
// H 0 4 N 101:00			H
(72) 発明者 久芳 寛和 東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 43 番 2 号 オリ ンパス光学工業株式会社内		(72) 発明者 林 秀人 大阪府守口市京阪本通 2 丁目 5 番 5 号 三 洋電機株式会社内	
(72) 発明者 白土 謙二 東京都渋谷区初台一丁目五三番六号 オリ ンパスシステムズ株式会社内		(72) 発明者 岡村 一男 大阪府守口市京阪本通 2 丁目 5 番 5 号 三 洋電機株式会社内	
(72) 発明者 堂坪 信秀 大阪府守口市京阪本通 2 丁目 5 番 5 号 三 洋電機株式会社内		F ターム (参考) 2ID54 AA01 2H102 AA71 5C022 AA13 AB00 AC00 AC11 AC13 AC69 5C052 AA01 AA17 DD02 FA02 FA03 FA07 FA09 FB01 FB05 FC08 FD07 5C053 FA04 FA05 FA08 FA23 PA27 GA20 JA21 JA30 KA24 KA30 LA03 LA06 LA14	
(72) 発明者 西山 陸男 大阪府守口市京阪本通 2 丁目 5 番 5 号 三 洋電機株式会社内			

(11) Japanese Patent Laid-Open No. 2002-057936

(43) Laid-Open Date: February 22, 2002

(21) Application No. 2000-239832

(22) Filing Date: August 8, 2000

(71) Applicant: OLYMPUS OPTICAL CO LTD

(71) Applicant: SANYO ELECTRIC CO LTD

(72) Inventor: TOYOFUKU TOSHIYUKI

(72) Inventor: HISAYOSHI HIROKAZU

(72) Inventor: SHIRATO KENJI

(72) Inventor: DOUTSUBO NOBUHIDE

(72) Inventor: NISHIYAMA TAKAO

(72) Inventor: HAYASHI HIDETO

(72) Inventor: OKAMURA KAZUO

(54) [Title of the Invention] ELECTRONIC CAMERA

(57) [Abstract]

[Problem to be Solved]

To provide an electronic camera capable of performing effective processing for communication to and from an external device.

[Solution]

The electronic camera includes image pickup means 11 to 14 for obtaining electronic image data by performing photoelectric conversion on a focused object image; recording means 34 for recording the image data obtained by the image pickup means in a recording

medium 32; communication means 25 for performing data communication wirelessly to and from an external device; detection means 18 for detecting the presence of a communicable external device in a wireless communicable range of the communication means; information acquisition means 18 for acquiring identification information of the external device from the communication means when the detection means detects the presence of the communicable external device; and sending processing means 18 for performing sending processing appropriate for a corresponding external device on data to be sent by the communication means to the communicable external device according to the identification information acquired by the information acquisition means.

[ Claims for the Patent]

[ Claim 1]

The electronic camera characterized by comprising:  
image pickup means for obtaining electronic image data by performing photoelectric conversion on a focused object image;

recording means for recording the image data obtained by said image pickup means in a recording medium;

communication means for performing data communication wirelessly to and from an external device;

detection means for detecting the presence of a communicable external device in a wireless communicable range of said communication means;

information acquisition means for acquiring identification information of the external device via said communication means in a case that said detection means detects the presence of the communicable external device; and

sending processing means for performing sending processing appropriate for a corresponding external device on data to be sent by said communication means to the communicable external device according to the identification information acquired by said information acquisition means.

[ Claim 2]



The electronic camera according to claim 1, characterized by comprising display means for displaying the type of the communicable external device based on the identification information acquired by said information acquisition means.

[ Claim 3 ]

The electronic camera according to claim 2, characterized in that said display means is configured to erase the display of the type corresponding to the external device in a case that the presence of the external device corresponding to the displayed type is not detected by said detection means.

[ Claim 4 ]

The electronic camera according to any one of claims 1 to 3, characterized in that in a case that the presence of a plurality of communicable external devices are detected by said detection means, said sending processing means is configured to perform sending processing appropriate for the respective external devices in parallel on data to be sent to the plurality of communicable external devices according to the identification information of each external device.

[ Claim 5 ]

The electronic camera according to claim 4, characterized by comprising a working memory for allocating data to be sent to the plurality of external

devices to the respective external devices and temporarily storing the data for the sending processing.

[ Claim 6]

The electronic camera according to any one of claims 1 to 5, characterized in that said information acquisition means is configured such that if said external device is a printer, said information acquisition means acquires printer information including information about a print data generation function in addition to the identification information or individually, and

said sending processing means is configured such that if the external device is identified as a printer having a print data generation function based on the printer information, the sending processing is performed as is on data to be sent; and if the external device is identified as a printer having no print data generation function based on the printer information, the sending processing including the processing of generating print data is performed on the data to be sent.

[ Claim 7]

The electronic camera according to claim 6, characterized in that the printer information includes information about an image expansion function, and

said sending processing means is further as sending processing configured such that if the external

device is identified as a printer having no image expansion function based on the printer information, image expansion processing is performed on image data to be sent.

[ Claim 8]

The electronic camera according to claim 6 or 7, characterized in that the printer information includes information about an operation state of a printer, and said sending processing means is configured such that in the case where there are a plurality of items of image data to be printed, and if a plurality of printers are identified as printable based on the printer information, the sending processing appropriate for each printer is performed on each item of image data to be sent by sorting each item of image data for each printer.

[ Claim 9]

The electronic camera according to any one of claims 6 to 8, characterized in that the printer information includes information about a printable print size, and

the electronic camera comprises:

print reservation means for reserving a print size; and

selection means for selecting a printer to perform sending processing based on a printable print size for

each printer based on the printer information and a print size reserved by said print reservation means.

[ Claim 10]

The electronic camera according to any one of claims 1 to 3, characterized in that the electronic camera comprises setting means for setting a photographed image automatic sending mode in which image data obtained by said image pickup means is automatically sent for each shot to an external device capable of recording image data, and

said sending processing means is configured such that in a case that the photographed image automatic sending mode is set by said setting means, the sending processing appropriate for a corresponding external device is performed on image data obtained by said image pickup means.

[ Claim 11]

The electronic camera according to claim 10, characterized in that said setting means is setting operation means for allowing a user to set an arbitrary operation.

[ Claim 12]

The electronic camera according to claim 10, characterized in that said setting means is configured such that if there is no free space in the recording medium, then the photographed image automatic sending mode is set.

[ Claim 13]

The electronic camera according to claim 10, characterized in that the electronic camera comprises recording medium mounting means which can mount and remove the recording medium, and

said setting means is configured such that if the recording medium is not mounted in the medium mounting unit, the photographed image automatic sending mode is set.

[ Claim 14]

The electronic camera according to any one of claims 10 to 13, characterized in that said display means is configured such that in a state where the photographed image automatic sending mode is set by said setting means, and if the external device is not detected by said detection means, a display is made indicating that photographing can not be performed.

[ Claim 15]

The electronic camera according to any one of claims 1 to 3, characterized in that said communication means is configured such that in a case that the presence of a communicable external device is detected by said detection means, data can be received from the external device.

[ Detailed Description of the Invention]

[ 0001]

[ Field of the Invention]

The present invention relates to an electronic camera and in particular to an electronic camera capable of wireless communication to and from an external device.

[ 0002]

[ Conventional Art]

An electronic camera (digital camera) can communicate to and from an external device such as a printer and a personal computer through communication.

[ 0003]

[ Problems to be Solved by the Invention]

However, a conventional electronic camera has a problem in that there is basically a one-to-one correspondence between an electronic camera and an external device since the electronic camera communicates with the external device through a wire. Therefore, a plurality of processes cannot be executed in parallel to a plurality of external devices and thus, it is difficult to perform efficient processing.

[ 0004]

In view of the above conventional problem, the present invention has been made, and an object of the present invention is to provide an electronic camera capable of performing efficient processing for communication to and from an external device.

[ 0005]

[ Means for Solving the Problems]

The electronic camera in accordance with the present invention includes:

image pickup means for obtaining electronic image data by performing photoelectric conversion on a focused object image;

recording means for recording image data obtained by said image pickup means in a recording medium;

communication means for performing data communication wirelessly to and from an external device;

detection means for detecting the presence of a communicable external device in a wireless communicable range of said communication means;

information acquisition means for acquiring identification information of the external device via said communication means in a case that said detection means detects the presence of the communicable external device; and

sending processing means for performing sending processing appropriate for a corresponding external device on data to be sent by said communication means to the communicable external device according to the identification information acquired by said information acquisition means.

[ 0006]

Preferred embodiments of the electronic camera are as follows.

[ 0007]

(1) Display means is provided for displaying the type of a communicable external device based on the identification information obtained by said information acquisition means.

[ 0008]

(2) The display means is configured to erase a display of the type corresponding to the external device in a case that the detection means does not detect the presence of the external device corresponding to the displayed type.

[ 0009]

(3) In a case that the detection means detects a plurality of the presence of communicable external devices, the sending processing means is configured to perform sending processing appropriate for each external device in parallel on data to be sent to the plurality of communicable external devices according to the identification information of each external device.

(4) A working memory is provided for allocating data to be sent to the plurality of external devices to the respective external devices and temporarily storing data for the sending processing.

[ 0010]

(5) The information acquisition means is configured such that in a case that the external device is a printer, the information acquisition means obtains



printer information including information about print data generation function in addition to the identification information or individually; the sending processing means is configured such that if the external device is identified as a printer having a print data generation function based on the printer information, the sending processing is performed as is on data to be sent; and if the external device is identified as a printer having no print data generation function based on the printer information, the sending processing including processing of generating print data is performed on data to be sent.

[ 0011]

(6) The printer information includes information about an image expansion function; and the sending processing means is further configured as sending processing such that if the external device is identified as a printer having no image expansion function based on the printer information, image expansion processing is performed on image data to be sent.

[ 0012]

(7) The printer information includes information about an operation state of a printer; and the sending processing means is configured such that if there are a plurality of items of image data to be printed, and if a plurality of printers are identified as printable

based on the printer information, the sending processing appropriate for each printer is performed on each item of image data to be sent by sorting each item of image data for each printer.

[ 0013]

(8) The printer information includes information about a printable print size; and further includes print reservation means for reserving a print size and selection means for selecting a printer to perform sending processing based on a printable print size for each printer based on the printer information and a print size reserved by the print reservation means.

[ 0014]

(9) Further provided setting means for setting a photographed image automatic sending mode in which image data obtained by the image pickup means is automatically sent for each shot to an external device capable of recording image data; and the sending processing means is configured such that in a case that the photographed image automatic sending mode is set by the setting means, the sending processing appropriate for a corresponding external device is performed on image data obtained by the image pickup means.

[ 0015]

(10) The setting means is setting operation means for allowing a user to set an arbitrary operation.

[ 0016]

(11) The setting means is configured such that if there is no free space in the recording medium, then the photographed image automatic sending mode is set.  
[ 0017]

(12) Further provided recording medium mounting means which can mount and remove the recording medium; and the setting means is configured such that if the recording medium is not mounted in the medium mounting unit, then the photographed image automatic sending mode is set.  
[ 0018]

(13) The display means is configured such that in a state where the photographed image automatic sending mode is set by the setting means, and if the presence of the external device is not detected by the detection means, a display is made indicating that photographing can not be performed.  
[ 0019]

(14) The communication means is configured such that in a case that the presence of a communicable external device is detected by the detection means, data can be received from the external device.  
[ 0020]

[ Embodiments of the Invention]

Hereinafter, embodiments of the present invention will be described with reference to drawings.  
[ 0021]

[ Outline]

The outline of the electronic camera in accordance with an embodiment of the present invention will be described with reference to Figure 1.

[ 0022]

An electronic camera 1 having a wireless communication function is configured to communicate with a mobile phone 2, a printer 3, a personal computer 4, a storage 5, and another electronic camera 6 and to be able to send and receive an image file (still image, moving image), an audio file, and the like.

[ 0023]

When the presence of an external device is detected in a wireless communicable range, identification information (type ID, device ID) assigned for each external device is obtained through a wireless communication. With reference to Figure 1, the mobile phone 2 has "TEL" as the type ID and "0001" as the device ID; and the printer 3 has "PRN" as the type ID and "0001" as the device ID.

[ 0024]

The obtained identification information is displayed on an LCD screen provided in the electronic camera 1, and thus the user can easily recognize the type of the external device. In a case that the presence of an external device is not detected, a

display of the identification information about the external device is erased from the LCD screen.

[ 0025]

If there are a plurality of communicable external devices, and when data is sent to the plurality of external devices, sending processing corresponding to each external device is performed in parallel. The sending processing includes sending processing for mobile phones, sending processing for printers, and sending processing for other devices, which are switched depending on the type of the external device. In addition, if there are a plurality of printers, sending processing can be performed in parallel so that each printer can print in parallel. In this case, sending processing is performed based on printer information received from each printer.

[ 0026]

When image data is sent, it is possible to automatically send image data for each shot. Such an automatic sending mode can be set by a setting operation of the user. Alternatively, if there is no free space in a recording medium such as a memory card, or if no recording medium is mounted in the medium mounting unit, it is possible to set the automatic sending mode. In these cases, or, if there is no communicable external device, it may be possible to disable photographing and display to that effect.

[ 0027]

Receiving requires no specific operation. Once the electric power is turned on, and if the presence of a communicable external device is detected, it is possible to receive data from the external device.

[ 0028]

As described above, the present electronic camera can communicate wirelessly with an external device, and thus, unlike the conventional one-to-one correspondence between the electronic camera and the external device, it is possible to send data to a plurality of external devices in parallel. Therefore, it is also possible to increase the efficiency of sending processing and the processing speed by providing parallel sending processing corresponding to each external device (appropriate for each external device).

[ 0029]

[ Device configuration]

Figure 2 is a block diagram showing a configuration of the main units of the electronic camera in accordance with an embodiment of the present invention.

[ 0030]

The basic configuration of the imaging unit is the same as that of an ordinary electronic camera. The imaging unit includes a photographing lens 11, a CCD 12, an amplifier 13, an A/D converter circuit 14, or the

like, which are controlled by a controller 15. More specifically, the photographing lens 11 captures an object image. The CCD 12 performs a photoelectric conversion on the captured object image. The photoelectrically converted image signal is transferred through the amplifier 13 to the A/D converter circuit 14. As a result, a digitally converted image signal is obtained. In addition, an AF/AE unit 17 performs an AF/AE process based on information received from a sensor 16.

[ 0031]

A RISC-CPU 18 is used as a main CPU for controlling each unit of the electronic camera, and a control program is stored in a ROM 19. The RISC-CPU 18 has a function to detect the presence of a communicable external device, a function to obtain and recognize identification information about the external device, and a function to perform sending processing appropriate for the external device based on the identification information about the external device. Further, the RISC-CPU 18 also has a function to compress/expand image data, and a function to generate print data for printing the data by the printer.

[ 0032]

A RAM 20 has a function as a buffer memory, in which not only image data obtained by the imaging unit is temporarily stored, but also the identification

information about the external device and printer information are stored. The RAM 20 is also used as a working memory in which a file to be allocated and sent to an external device is stored.

[ 0033]

A CISC-CPU 21 controls an operation key/display LCD 22. More specifically, the CISC-CPU 21 controls an input from an operation key and controls a display LCD. A display LCD monitor 23 displays a photographic image, identification information about the external device, and the like based on display data sent via a display interface (I/F) 24.

[ 0034]

A wireless interface (I/F) 25 is an interface for performing wireless communication via an antenna 26 to and from an external device. The wireless interface (I/F) 25 sends and receives data via a UART 27. The wireless interface (I/F) 25 receives identification information from an external device and an appropriate sending process is performed on data to be sent to the external device based on the identification information received.

[ 0035]

A USB 28 is used for wire communication to be performed via an USB terminal 29. An image signal converted to an analogue signal at a D/A conversion



circuit 30 can be sent to outside via a video out terminal 31.

[ 0036]

A recording medium 32 such as a memory card is configured to be mounted in a medium mounting unit 33. Image data is recorded in and read from the recording medium 32 via the recording means I/F 34.

[ 0037]

Electric power is supplied from an external power supply connected to a battery 35 or an external battery terminal 36 to each unit of the electronic camera via a DC/DC converter 37.

[ 0038]

[ Operation]

The operations of the electronic camera in accordance with an embodiment of the present invention will be described with reference to flowcharts and the like.

[ 0039]

(Detection process of external device)

The operation of detecting a communicable external device will be described with reference to the flowchart shown in Figure 3.

[ 0040]

First, detection is performed to see whether there is a new communicable external device (communicable device) by a communication via the wireless interface

25 (S11, S12). If the presence of a new communicable device is detected, the device ID is obtained via the wireless interface 25 and is stored in the RAM 20 (S13) and further, the device type name is displayed on the display LCD monitor 23 (S14). Figure 4 shows an example of device type names displayed on the display LCD monitor 23. For example, "TEL" denotes a mobile phone, and "PC" denotes a personal computer, which are displayed on the display LCD monitor 23.

[ 0041]

Subsequently, a check is performed to see whether there is a device that has already been detected. In other words, a check is performed to see whether a device that has already been detected is still in a wireless communicable range at this time (S15). If there is no such a device (S16), the device type name is erased from the display LCD monitor 23 (S17), and the process is returned to step S11.

[ 0042]

As described above, the communicable device type name is displayed on the display monitor based on the identification information obtained via the wireless interface, and thus the user can easily recognize the device type of the external device.

[ 0043]

Alternatively, the display monitor may be configured to display device type names, each having

"OK", "NG", and the like, indicating whether the corresponding external device is in a communicable state by obtaining not only the identification information but also information about the external device state. "NG" denotes that the printer is running out of paper or busy, or that the storage has no recording medium (disks, and the like) mounted.

[ 0044]

(File selection and sending processing)

The operation of selecting a file and sending wirelessly to an external device will be described with reference to the flowchart shown in Figure 5.

[ 0045]

The operation starts with a process of selecting a send file (S21) and a process of selecting the destination (S22), which are repeated for the necessary number of files (S23), and then advances to the sending process (S24). For a process of selecting the destination, abbreviated names (e.g., "Mr. A's personal computer", "Mrs. B's camera") are registered in advance and the abbreviated names may be used to select the destination.

[ 0046]

Figure 6 is a flowchart showing sending processing. Each sending processing can be executed in parallel. The figure shows that the sending processing for mobile phones (S31), the sending processing for printers (S32),

and the sending processing for other devices (S33, S34) are executed in parallel.

[ 0047]

When a file is sent, as shown in Figure 7, the file is stored in a memory area (in the RAM 20) allocated in advance for each external device. The memory area is configured in a first-in last-out format. The figure shows that each of the selected files is stored in the mobile phone queue, the printer queue, or the other device queues.

[ 0048]

As described above, it is possible to perform the sending processing efficiently and increase the processing speed by performing the sending processing corresponding to each external device in parallel.

[ 0049]

Hereinafter, the aforementioned sending processing for mobile phones, the sending processing for printers, and the sending processing for other devices will be described.

[ 0050]

(Sending processing for mobile phones)

First, the sending processing for mobile phones will be described with reference to the flowchart shown in Figure 8.

[ 0051]

First, a determination is made to see whether data (file) is in the mobile phone queue (S41). If data is in the mobile phone queue, an instruction is issued to connect line to the mobile phone based on the communication configuration (S42). Subsequently, a file is fetched from the mobile phone queue (S43), and data is converted to send to the destination via the mobile phone (S44). More specifically, the RISC-CPU 18 converts data from an image file into packet data for networks, packet data for mobile phones, and packet data for wireless interfaces in that order. After the data conversion, file data is sent to the destination connected via the mobile phone (S45). The processes from S43 to S45 are repeated until no data to be sent remains in the mobile phone queue (S46). Afterward, an instruction is issued to disconnect line and the sending processing terminates (S47).

[ 0052]

(Sending processing for printers)

Next, the sending processing for printers will be described with reference to the flowchart shown in Figure 9.

[ 0053]

First, a determination is made to see whether data (file) is in the printer queue (S51). If data is in the printer queue, a file is fetched from the printer queue (S52). The printer type is determined based on

printer information which has been obtained together with the identification information or separately in advance (S53). The printer information includes various kinds of information described later, one of which is information about the presence or absence of an image expanding function.

[ 0054]

A determination is made to see whether an image expansion function is provided in the printer to which data is sent based on the printer information (S54). If the image expansion function is not provided in the printer, an image expansion process is performed inside the electronic camera, the expanded image data is further converted into print data (S55), and then, the print data is sent (S56). If the image expansion function is provided in the printer, data is converted for sending to the printer (S57), and data is sent in a file format (S58). In this case, an image expansion process and the like are performed at the printer side.

[ 0055]

The processes from S51 to S58 are repeated until no data to be sent remains in the printer queue and then the sending processing terminates.

[ 0056]

As described above, the sending processing is divided depending on whether an image expansion function is provided in the printer. If the image

expansion function is provided in the printer, data can be sent in a file format. Accordingly, it is possible to greatly reduce the amount of data to be sent and to send data efficiently.

[ 0057]

(Sending processing for other devices)

Next, the sending processing for other devices will be described with reference to the flowchart shown in Figure 10.

[ 0058]

First, a determination is made to see whether data (file) is in the other device queue (S61). If data is in the other device queue, a file is fetched from the other device queue (S62), data is converted for sending to the other device (S63), and data is sent in a file format (S64). The processes from S61 to S64 are repeated until no data to be sent remains in the other device queue and then the sending processing terminates.

[ 0059]

(Automatic sending processing)

Next, the automatic sending processing of automatically sending image data wirelessly for each shot will be described with reference to the flowchart shown in Figure 11.

[ 0060]

The flowchart shown in Figure 11 shows the operation after the switching to the automatic sending

mode was performed. As described above, the switching to the automatic sending mode may be performed not only by the user's setting operation, but also automatically if there is no free space in the recording medium 32 or if the recording medium 32 is not mounted in the medium mounting unit 33.

[ 0061]

First, detection and determination are made to see whether there is a communicable external device (communicable device) or not by communication via the wireless interface 25 (S71, S72). If there is no communicable device, the camera operates as a normal electronic camera (S73). If there is a communicable device, a communication device is selected. If a plurality of communicable devices are available, the plurality of devices may be selected (S74).

[ 0062]

In a case that a camera operation is performed, i.e., if photographing is performed (S75), detection and determination are again made to see whether there is a communicable device or not (S76, S77). If there is a communicable device, an image file of the photographed image is stored in a queue of the selected device (S78), and then sending processing corresponding to the selected device is performed to send data (S79). In this way, the steps from S75 to S79 are repeated for each shot.



[ 0063]

As described above, the automatic sending mode allows photographed image data to be automatically sent to a desired external device for each shot. Therefore, it is possible to send image data quickly to a desired external device, and it is also possible to send data efficiently since sending processing appropriate for the external device is performed before sending. In addition, if the switching to the automatic sending mode is performed in a case that there is no free space in the recording medium or the recording medium is not mounted in the medium mounting unit, it is possible to assure a place for storing image data of the photographed image even in such a situation.

[ 0064]

(Receiving processing)

Next, the receiving processing from an external device will be described with reference to the flowchart shown in Figure 12.

[ 0065]

After electric power is turned on (S81), detection and determination are made to see whether there is a communicable external device (communicable device) or not (S82, S83). Data is received in a file format in response to a request from the communicable device (S84), and the steps from S82 to S84 are repeated until an electric power is turned off (S85).

[ 0066]

(Parallel print processing)

As shown in Figure 13, in a case that a plurality of wireless communicable printers are available, the present electronic camera can print not only in a printer individually but also in the plurality of printers in parallel. The sending processing is performed based on the printer information received from each printer. The printer information includes not only the aforementioned information about the presence or absence of the image expansion function, but also information about the printer operation state (information about whether or not busy), information about the print size (paper size), information about the resolution, information about "paper out", information about method, and the like.

[ 0067]

Figure 13 shows an example of wireless communicable printers to and from the electronic camera 1, in which a printer 3a has no image expansion function and its print size is A4; a printer 3b has an image expansion function and its print size is a postcard size, and a printer 3c has an image expansion function and its print size is selectable.

[ 0068]

Hereinafter, the operation examples of parallel print processing will be described with reference to the flowcharts shown in Figures 14 to 16.

[ 0069]

First, a determination is made to see whether or not data (file) is in the printer queue (S91). If data is in the printer queue, the file is fetched from the printer queue (S92), and then an optimum printer selection process is performed (S93).

[ 0070]

Figures 15 and 16 are flowcharts showing the aforementioned optimum printer selection processing.

[ 0071]

First, a print reservation function of the electronic camera is used to determine whether or not the print size is specified (reserved) (S101). If the print size is specified, the printer information that has already been detected is fetched from a printer information storage buffer in the RAM 20 (S102). Based on the fetched printer information, a determination is made to see whether or not the print can be executed by the specified print size (S103). Such a determination is repeated on every printer until a printer capable of printing with the specified print size is found (S104).

[ 0072]

As a result, if no printer capable of printing with the specified print size is found, detection is

performed to find a new communicable printer. If such a printer is found, then the printer information about the printer is registered in the printer information storage buffer in the RAM 20 (S105, S106), and then the process is returned to the step S103.

[ 0073]

If no new communicable printer is found, an error is displayed on the display LCD monitor 23 indicating that there is no printer capable of printing with the specified print size (S107). Further, a determination is made to see whether the user has made an instruction operation indicating that the print should continue with the next file stored in the queue (S108). If such an instruction is made, the return value is set to 80H (S109), and if such an instruction is not made, the return value is set to FFH (S110).

[ 0074]

In step S103, if there is a printer capable of printing with the specified print size, the most recent printer information about the printer is obtained, and the printer information is registered in the printer information storage buffer in the RAM 20. More specifically, since the printer may be busy or run out of paper, the most recent printer information is obtained (S111). Based on obtained printer information, a determination is made to see whether the printer is print enabled or print disabled (S112). If the printer

is print disabled, the printer information about the printer is deleted from the printer information storage buffer (S113), and then the process returns to step S101. If the printer is print enabled, the process advances to step S123 described later.

[ 0075]

In step S101, if the print size is not specified, the detected printer information is fetched from the printer information storage buffer in the RAM 20 (S114), and further the most recent printer information is obtained (S115). Based on obtained printer information, a determination is made to see whether the printer is print enabled or print disabled (S116). Such a determination is repeated until a print-enabled printer is found (S117). The printer information about the print-disabled printer is deleted from the printer information storage buffer (S118), and then the process returns to step S114.

[ 0076]

If no print-enabled printer is found, detection is performed to find a new communicable printer. If such a printer is detected, the printer information about the printer is registered in the printer information storage buffer (S119, S120), and the process returns to step S115.

[ 0077]

If no new communicable printer is detected, an error is displayed on the display LCD monitor 23 indicating that there is no printer capable of printing with the specified print size (S121), and the return value is set to FFH (S122).

[ 0078]

In step S112 or S116, if the printer is determined as print-enabled, a determination is made based on the printer information to see whether the printer has an image expansion function (S123). If the printer has an image expansion function, data is converted to send to the printer (S124), and the return value is set to 01H (S125). If the printer has no image expansion function, an image expansion is performed inside the electronic camera and further the expanded image data is converted into print data (S126), and the return value is set to 02H (S127).

[ 0079]

As described above, the optimum printer selection processing (S93) shown in Figure 14 terminates and the following processes are performed according to the return values.

[ 0080]

If the return value is 80H (S94), the process returns to step S91. If the return value is 01H (S95), data in a file format converted in step S124 is sent to the selected printer (S96), and then the process

returns to step S91. If the return value is 02H (S97), print data converted in step S126 is sent to the selected printer (S98), and then the process returns to step S91. If the return value is neither 01H nor 02H, i.e., if the return value is FFH, the parallel print processing terminates since print cannot be performed.

[ 0081]

Afterward, the aforementioned steps S91 to S98 are repeated. If a plurality of items of image data are in the printer queue, an optimum printer is selected according to printer information of each item of image data. This makes it possible to perform a plurality of print processes for a plurality of images corresponding to each item of image data in parallel by a plurality of printers.

[ 0082]

As described above, if the user wants to print a plurality of photographed images, the aforementioned parallel print processing allows each item of image data to be sorted to a plurality of printers, each printer to print in parallel, and a total print time to be reduced. In addition, if the print size is reserved (print size is specified), it is possible to select a printer appropriate for the reserved print size.

[ 0083]

The embodiments of the present invention have been described as above, but the present invention is not

limited to the above embodiments, and various modifications can be made to the above embodiments without departing from the scope of the present invention. Further, the above embodiments include various stages of inventions, and various inventions can be extracted by an appropriate combination of disclosed constituent features. For example, a constitution, which can produce a predetermined effect even if some of the constituent features are missing from the disclosed constituent features, can be extracted as the invention.

[ 0084]

[ Advantage of the Invention]

According to the present invention, it is possible to send data to a plurality of external devices in parallel by communicating with the external devices wirelessly. In this case, it is possible to increase the processing efficiency of sending data by performing sending processing appropriate for each of the external devices.

[ Brief Description of the Drawings]

[ Figure 1]

Figure 1 is a diagram explaining the outline of the electronic camera in accordance with an embodiment of the present invention.

[ Figure 2]



Figure 2 is a block diagram showing a configuration of the main units of the electronic camera in accordance with the embodiment of the present invention.

[ Figure 3]

Figure 3 is a flowchart illustrating an operation example of the electronic camera in accordance with an embodiment of the present invention.

[ Figure 4]

Figure 4 depicts a view illustrating an example of various device type names displayed on the display monitor of the electronic camera in accordance with the embodiment of the present invention.

[ Figure 5]

Figure 5 is a flowchart showing an operation example of the electronic camera in accordance with the embodiment of the present invention.

[ Figure 6]

Figure 6 is a flowchart showing an operation example of the electronic camera in accordance with an embodiment of the present invention.

[ Figure 7]

Figure 7 depicts a view illustrating an example of various files stored in a memory area of the electronic camera in accordance with the embodiment of the present invention.

[ Figure 8]

Figure 8 is a flowchart illustrating an operation example of the electronic camera in accordance with the embodiment of the present invention.

[ Figure 9]

Figure 9 is a flowchart showing an operation example of the electronic camera in accordance with the embodiment of the present invention.

[ Figure 10]

Figure 10 is a flowchart showing an operation example of the electronic camera in accordance with the embodiment of the present invention.

[ Figure 11]

Figure 11 is a flowchart showing an operation example of the electronic camera in accordance with the embodiment of the present invention.

[ Figure 12]

Figure 12 is a flowchart showing an operation example of the electronic camera in accordance with the embodiment of the present invention.

[ Figure 13]

Figure 13 is a diagram explaining the outline of communication between a plurality of printers and the electronic camera in accordance with the embodiment of the present invention.

[ Figure 14]

Figure 14 is a flowchart showing an operation example of the electronic camera in accordance with the embodiment of the present invention.

[ Figure 15]

Figure 15 is a flowchart showing an operation example of the electronic camera in accordance with the embodiment of the present invention.

[ Figure 16]

Figure 16 is a flowchart showing an operation example of the electronic camera in accordance with the embodiment of the present invention.

[ Description of Symbols]

- 1, 6 ... Electronic camera
- 2 ... Mobile phone
- 3, 3a, 3b, 3c ... Printer
- 4 ... Personal computer
- 5 ... Storage
- 11 ... Photographing lens
- 12 ... CCD
- 13 ... Amplifier
- 14 ... A/D conversion circuit
- 15 ... Controller
- 16 ... Sensor
- 17 ... AF/AE unit
- 18 ... RISC-CPU
- 19 ... ROM
- 20 ... RAM

- 21 ... CISC-CPU
- 22 ... Operation key/display LCD
- 23 ... Display LCD monitor
- 24 ... Display interface (I/F)
- 25 ... Wireless interface (I/F)
- 26 ... Antenna
- 27 ... UART
- 28 ... USB
- 29 ... USB terminal
- 30 ... D/A conversion circuit
- 31 ... Video out terminal
- 32 ... Recording medium
- 33 ... Medium mounting unit
- 34 ... Recording interface (I/F)
- 35 ... Battery
- 36 ... External electric power supply terminal
- 37 ... DC/DC converter

Figure 1

- 1 ELECTRONIC CAMERA
- 2 MOBILE PHONE
- 3 PRINTER
- 4 PERSONAL COMPUTER
- 5 STORAGE
- 6 ELECTRONIC CAMERA

Figure 2

- 13 AMPLIFIER
- 15 CONTROLLER
- 16 SENSOR
- 22 OPERATION KEY/DISPLAY LCD
- 23 DISPLAY LCD MONITOR
- 24 DISPLAY INTERFACE (I/F)
- 25 WIRELESS INTERFACE (I/F)
- 26 ANTENNA
- 32 RECORDING MEDIUM
- 34 RECORDING INTERFACE (I/F)
- 35 BATTERY

Figure 3

- S11 COMMUNICATE VIA WIRELESS INTERFACE
- S12 NEW COMMUNICABLE DEVICE EXISTS?
- S13 OBTAIN/STORE ID
- S14 DISPLAY DEVICE TYPE NAME ON LCD MONITOR
- S15 PRESENCE OF DETECTED DEVICE?

S16 NO PRESENCE OF THE DEVICE?  
 S17 ERASE DEVICE TYPE NAME FROM LCD MONITOR  
 #1 DETECTION OF EXTERNAL DEVICE

Figure 5

S21 SELECT SEND FILE  
 S22 SELECT DESTINATION  
 S23 SELECTION END?  
 S24 SENDING PROCESSING  
 #1 FILE SELECTION  
 #2 END

Figure 6

S31 SENDING PROCESSING FOR MOBILE PHONES  
 S32 SENDING PROCESSING FOR PRINTERS  
 S33 SENDING PROCESSING FOR OTHER DEVICES (PC1)  
 S34 SENDING PROCESSING FOR OTHER DEVICES (PC2)  
 #1 SENDING PROCESSING  
 #2 END

Figure 7

#1 MOBILE PHONE QUEUE  
 #2 PRINTER QUEUE  
 #3 OTHER DEVICE QUEUE (PC1)  
 #4 OTHER DEVICE QUEUE (PC2)  
 #5 FILE

Figure 8

S41 DATA IN QUEUE?  
S42 CONNECT LINE BASED ON COMMUNICATION CONFIGURATION  
S43 FETCH FILE FROM MOBILE PHONE QUEUE  
S44 CONVERT DATA FOR MOBILE PHONE  
S45 SEND FILE DATA  
S46 DATA IN QUEUE?  
S47 DISCONNECT LINE  
#1 SENDING PROCESSING FOR MOBILE PHONES  
#2 END

Figure 9

S51 DATA IN QUEUE?  
S52 FETCH FILE FROM PRINTER QUEUE  
S53 DETECT PRINTER TYPE  
S54 IMAGE EXPANSION FUNCTION EXISTS?  
S55 EXPAND DATA TO CONVERT INTO PRINT DATA  
S56 SEND PRINT DATA  
S57 CONVERT DATA INTO PRINT DATA  
S58 SEND FILE DATA  
#1 SENDING PROCESSING FOR PRINTERS  
#2 END

Figure 10

S61 DATA IN QUEUE?  
S62 FETCH FILE FROM OTHER DEVICE QUEUE  
S63 CONVERT DATA FOR OTHER DEVICES

S64 SEND FILE DATA  
#1 SENDING PROCESSING FOR OTHER DEVICES  
#2 END

## Figure 11

S71 DETECT EXTERNAL DEVICE  
S72 ANY COMMUNICABLE DEVICE EXISTS?  
S73 OPERATE AS NORMAL CAMERA  
S74 SELECT A COMMUNICATION DEVICE (OR DEVICES)  
S75 CAMERA OPERATION?  
S76 DETECT EXTERNAL DEVICE  
S77 ANY COMMUNICABLE DEVICE EXISTS?  
S78 STORE FILE IN QUEUE OF SELECTED DEVICE  
S79 SENDING PROCESSING  
#1 AUTOMATIC SENDING PROCESSING

## Figure 12

S81 TURN ELECTRIC POWER ON  
S82 DETECT EXTERNAL DEVICE  
S83 ANY COMMUNICABLE DEVICE EXISTS?  
S84 RECEIVE IF REQUESTED  
S85 POWER OFF?  
#1 RECEIVING PROCESSING  
#2 END

## Figure 13

1 ELECTRONIC CAMERA



3a PRINTER  
3b PRINTER  
3c PRINTER

Figure 14

S91 DATA IN QUEUE?  
S92 FETCH FILE FROM PRINTER QUEUE  
S93 SELECT OPTIMUM PRINTER  
S94 RETURN VALUE 80H?  
S95 RETURN VALUE 01H?  
S96 SEND CONVERTED FILE DATA  
S97 RETURN VALUE 02H?  
S98 SEND CONVERTED PRINT DATA  
#1 PARALLEL PRINT PROCESSING  
#2 END

Figure 15

S101 PRINT SIZE SPECIFIED?  
S102 FETCH DETECTED PRINTER INFORMATION  
S103 PRINT SIZE OK?  
S104 EVERY PRINTER SEARCHED FOR?  
S105 REGISTER PRINTER INFORMATION IF NEW PRINTER  
DETECTED  
S106 NEW PRINTER FOUND?  
S107 DISPLAY ERROR  
S108 CONTINUE WITH NEXT FILE?  
S109 RETURN VALUE 80H

S110 RETURN VALUE FFH  
S111 OBTAIN MOST RECENT PRINTER INFORMATION  
S112 PRINT ENABLED?  
S113 DELETE FROM INFORMATION BUFFER IF PRINT DISABLED  
#1 OPTIMUM PRINTER SELECTION  
#2 RETURN

Figure 16

S114 FETCH DETECTED PRINTER INFORMATION  
S115 OBTAIN MOST RECENT PRINTER INFORMATION  
S116 PRINT ENABLED?  
S117 EVERY PRINTER INFORMATION SEARCHED FOR?  
S118 DELETE FROM INFORMATION BUFFER IF PRINT DISABLED  
S119 REGISTER PRINTER INFORMATION IF NEW PRINTER  
DETECTED  
S120 NEW PRINTER FOUND?  
S121 DISPLAY ERROR  
S122 RETURN VALUE FFH  
S123 ANY IMAGE EXPANSION FUNCTION EXISTS?  
S124 CONVERT DATA FOR PRINTER  
S125 RETURN VALUE 01H  
S126 EXPAND DATA TO CONVERT INTO PRINT DATA  
S127 RETURN VALUE 02H